

IMPLEMENTASI MODEM SISCO LINKSYS WAG 120N SEBAGAI GATEWAY DAN HOTSPOT AREA

Haryono

Program Studi Teknik Komputer Universitas Islam “45” Bekasi

Email: h4ryon0@yahoo.com

ABSTRAK

Router adalah sebuah device yang berfungsi untuk meneruskan paket-paket dari sebuah *network* ke *network* lainnya (baik *LAN ke LAN* atau *LAN ke WAN*) sehingga *host-host* yang ada pada sebuah *network* bisa berkomunikasi dengan *host-host* yang ada pada *network* yang lain. *Router* menghubungkan *network-network* tersebut pada *network layer* dari model *OSI*, sehingga secara teknis *Router* adalah *Layer 3 Gateway*. Dalam penelitian ini digunakan *router Linksys WAG 120N* karena dianggap cukup handal dilihat dari sisi teknologi dan fungsinya, yaitu adanya penghematan *hardware* (efisiensi) dan berdasarkan fungsinya sebagai *router gateway* dapat digunakan sebagai kabel bahkan merangkap sebagai *WiFi*. Selain itu *router* tersebut memiliki fitur keamanan yang sangat tinggi, yaitu *double-firewall*, serta mendukung sistem keamanan koneksi *wireless* yang paling akhir yaitu *Wi-Fi Protected Access* baik *WPA-PSK*, *WPA2-PSK* dari *64-bit* dan *128-bit enkripsi* dan mendukung *VPN pass-through* untuk melakukan koneksi lewat *tunneling* dengan aman baik melalui *Protocol PPTP* ataupun *L2TP/IPSec*. Dengan beberapa kali uji coba baik secara *wireless* maupun kabel, *router Linksys WAG 120N* sangat handal walau merangkap sebagai *wifi*. *Bandwidth* untuk jaringan kabel terpisah dengan *bandwidth* untuk jaringan *wireless* sehingga kecepatan akses internet maupun transfer data pada jaringan dapat dihandalkan.

Kata kunci : *Router, Network, Gateway, Linksys*

ABSTRACT

Router is a device for throwing packages to another network (LAN or WAN), so one host can communicate with another host. Router connect one network to another in network layer of OSI. Technically, router is Layer 3 Gateway. In this research, router Linksys WAG 120N was used because it is very reliable in term of technology and function, also it is good in efficiency because can be used as wifi. This router also has security feature with double-firewall and support the latest wireless security: WPA-PSK, WPA2-PSK, both for 64-bit and 128-bit encryption and support the VPN Pass-through for tunneling connection with PPTP and L2TP/IPsec protocol. By testing using this router, it showed that Linksys WAG 120N is very reliable as a wifi router. The network between cabling and wireless is separated so the speed access for internet is good enough.

Keyword : *Router, Network, Gateway, Linksys*

1. Pendahuluan

Dewasa ini perkembangan jaringan telekomunikasi semakin meningkat. Hal ini ditandai dengan munculnya berbagai macam jenis teknologi jaringan yang ditawarkan kepada perusahaan-perusahaan dan masyarakat. Jaringan yang ditawarkan tentu harus memiliki kualitas yang tinggi agar dapat semakin memenuhi kebutuhan perusahaan maupun masyarakat. Salah satu jaringan telekomunikasi yang sedang berkembang adalah jaringan *Local Area Network* (LAN) adalah sekumpulan komputer yang saling dihubungkan bersama di dalam satu area tertentu yang tidak begitu luas, seperti di dalam satu kantor atau gedung. Secara garis besar terdapat dua tipe jaringan LAN, yaitu jaringan *Peer to Peer* dan jaringan *Client-Server*.

Pada jaringan *Peer to Peer*, setiap komputer yang terhubung ke jaringan dapat bertindak baik sebagai *workstation* maupun *server*. Sedangkan pada jaringan *Client-Server*, hanya satu komputer yang bertugas sebagai *server* dan komputer lain berperan sebagai *workstation*. Antara dua tipe jaringan tersebut masing-masing memiliki keunggulan dan kelemahan. Dalam perkembangan jaringan LAN ternyata mampu dikombinasikan dengan LAN lain melewati suatu perangkat penghubung. Untuk menghasilkan transmisi data yang cepat dan tepat (tanpa adanya kesalahan) dari sisi *receiver*, maka lalu lintas jaringan (*network traffic*) harus diatur sedemikian rupa.

Salah satu perangkat jaringan adalah *Router*, *Router* bertugas untuk menyampaikan

paket data dari satu jaringan ke jaringan lainnya, jaringan pengirim hanya tahu bahwa tujuan jauh dari *Router*. Dan *Router*lah yang mengatur mekanisme pengiriman selain itu *Router* juga memilih “jalan terbaik” untuk mencapai tujuan. *Router* mirip seperti sebuah komputer khusus yang mempunyai komponen-komponen dasar yang sama dengan PC desktop, *Router* mempunyai CPU, memori, sistem bus, dan banyak interface *input/output*. *Router* didisain untuk melakukan tugas khusus yang tidak dimiliki oleh PC desktop. Contoh, *Router* menghubungkan dan mengizinkan komunikasi antara dua jaringan dan menentukan jalur data yang melalui koneksi jaringan.

Sama dengan PC, *Router* membutuhkan operating system untuk menjalankan fungsinya, yaitu *Internetwork Operating System (IOS) software* untuk menjalankan file-file konfigurasinya. Konfigurasi-konfigurasi ini berisi perintah-perintah dan parameter yang mengontrol aliran trafik yang masuk dan keluar dari *Router*. *Router* menggunakan protokol routing untuk menentukan jalur terbaik. Sesuai dengan judul jurnal pembahasan yang penulis buat adalah bagaimana *konfigurasi Router Linksys WAG 120N sebagai gateway dan bagaimana konfigurasi Router Linksys WAG 120N sebagai WiFi atau HotSpot area*.

2. Teori Dasar

2.1. Wifi

Wi-Fi (atau *Wi-fi*, *WiFi*, *Wifi*, *wifi*) merupakan kependekan dari “*Wireless Fidelity*”, memiliki pengertian yaitu

sekumpulan standar yang digunakan untuk Jaringan Lokal Nirkabel (*Wireless Local Area Networks* disingkat *WLAN*) yang didasari pada spesifikasi *IEEE 802.11*. Standar terbaru dari spesifikasi 802.11a atau b, seperti 802.16 g, saat ini sedang dalam penyusunan, spesifikasi terbaru tersebut menawarkan banyak peningkatan mulai dari luas cakupan yang lebih jauh hingga kecepatan transfernya. Awalnya *Wi-Fi* ditujukan untuk penggunaan perangkat nirkabel dan kabel.



Gambar 1. Jenis-jenis *Wi-Fi*

Jaringan Local (LAN), namun saat ini lebih banyak digunakan untuk mengakses internet. Hal ini memungkinkan komputer dengan kartu nirkabel (*wireless card*) atau personal digital assistant (*PDA*) dapat terhubung dengan internet melalui *access point* (atau dikenal dengan *hotspot*) terdekat.

Cara Kerja WIFI

Sistem *wireless* terdiri dari tiga komponen dibutuhkan. Yaitu:

1. **Sinyal Radio** (Radio Signal).
2. **Format Data** (Data Format).
3. **Struktur Jaringan** atau *Network* (*Network Structure*).

Sinyal Radio bekerja pada lapisan bawah yang biasa disebut dengan *physical layer*, atau lapisan fisik. Lalu Format Data atau Data Format mengendalikan beberapa lapisan

diatasnya. Dan strukture jaringan berfungsi sebagai alat untuk mengirim dan menerima sinyal radio. Saat akan mengirim data, peralatan-peralatan *Wireless* tadi akan berfungsi sebagai alat yang mengubah data digital menjadi sinyal radio. Lalu saat menerima, peralatan tadi berfungsi sebagai alat yang mengubah sinyal radio menjadi data digital yang bisa dimengerti dan diproses oleh komputer. prinsip dasar yang digunakan pada teknologi [wireless](#) ini sebenarnya diambil dari persamaan yang dibuat oleh **James Clerk Maxwell** di tahun **1964**. Dalam persamaan itu, dengan gamblang dan jelas Maxwell berhasil menunjukkan fakta bahwa, setiap perubahan yang terjadi dalam medan magnet itu akan menciptakan medan-medan listrik. Dan sebaliknya, setiap perubahan yang terjadi dalam medan-medan listrik itu akan menciptakan medan-medan magnet. Maxwell menjelaskan saat arus listrik (AC atau *alternating current*) bergerak melalui kabel atau sarana fisik (konduktor) lainnya, maka, beberapa bagian dari energynya akan terlepas ke ruang bebas di sekitarnya, lalu membentuk medan magnet atau *alternating magnetic field*. Kemudian, medan magnet yang tercipta dari energy yang terlepas itu akan menciptakan medan listrik di ruang bebas, yang kemudian akan menciptakan medan magnet lagi, lalu medan listrik lagi, medan magnet lagi, dan seterusnya, hingga arus listrik yang asli atau yang pertama terhenti.

Standar *Wireless LAN*

Dalam teknologi *Wireless LAN* ada dua standar yang digunakan yakni :

1. 802.11 standar indoor yang terdiri dari :

- 802.11 2,4 GHz 2 Mbps
- 802.11a 5 GHz 54 Mbps
- 802.11a 2X 5 GHz 108 Mbps
- 802.11b 2,4 GHz 11 Mbps
- 802.11g 2.4 GHz 54 Mbps
- 802.11n 2,4 GHz 120 Mbps

2. 802.16 standar outdoor salah satunya adalah *WiMAX (World Interoperability for Microwave Access)* yang sedang marak penggunaannya di Indonesia.

2.2. Router



Gambar 2. Modem Router Sisco Linksys WAG 120 N

Pada dasarnya *Router* merupakan *Device* pembagi jaringan secara logika bukan fisikal. Misalnya sebuah *IP Router* bisa membagi jaringan menjadi beberapa subnet sehingga hanya lalu lintas yang ditujukan untuk *IP Address* tertentu yang bisa mengalir dari satu segmen ke segmen yang lain. Contohnya bisa berupa jaringan biasa *LAN (Local Area Network)* atau *WAN (Wide Area Network)* atau jaringan global seperti internet. *Router* adalah sebuah *Device Network* yang mengirimkan paket data melalui sebuah jaringan atau internet menuju sebuah *Device Network* yang dituju, proses tersebut dikenal

sebagai *Routing*. Proses *Routing* dapat dikelompokkan menjadi 2 kelompok yaitu:

Static Routing

Router meneruskan paket dari sebuah *Network ke Network* yang lainnya berdasarkan jalur yang ditentukan oleh Administrator. Jalur pada *static Routing* tidak berubah, kecuali jika diubah secara manual oleh Administrator.

Dynamic Routing

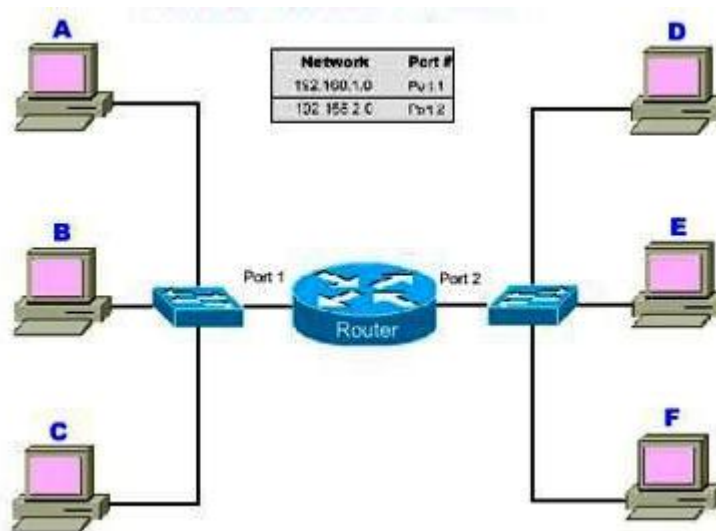
Router mempelajari sendiri jalur yang terbaik yang akan ditempuh untuk meneruskan paket data dari sebuah *Network ke Network* lainnya. Administrator tidak menentukan jalur yang harus ditempuh oleh paket-paket tersebut. Administrator hanya menentukan bagaimana cara *Router* mempelajari paket, dan kemudian *Router* mempelajarinya sendiri. Jalur *dynamic Routing* berubah, sesuai dengan pelajaran yang didapat oleh *Router*. Proses *Routing* terjadi pada lapisan ke-3 data link (lapisan jaringan seperti internet protocol) dari tujuh lapis OSI. Yakni bekerja pada *layer Transport*.

Router berfungsi sebagai penghubung antar dua atau lebih jaringan untuk meneruskan paket data dari satu jaringan ke jaringan lainnya. Sebagai contoh, ada dua buah *Network* yaitu, *Network A* dan *Network B*, *Network A* sebagai *client* menggunakan *IP Address* 192.168.1.xxx dan *Network B* sebagai pengguna jasa internet menggunakan *IP Address* 172.168.1.xxx. agar *Network A* dapat terhubung dengan *Network B* dan juga internet, maka diperlukan sebuah *Router* sebagai penghubungnya

Cara Kerja Router

Fungsi utama *Router* adalah merutekan paket (informasi). Sebuah *Router* memiliki kemampuan *Routing*, artinya *Router* secara cerdas dapat mengetahui kemana rute perjalanan informasi (paket) akan dilewatkan, apakah ditujukan untuk host lain yang satu *network* ataukah berada di *network* yang berbeda.

Jika paket-paket ditujukan untuk host pada *network* lain maka *Router* akan meneruskannya ke *network* tersebut. Sebaliknya, jika paket-paket ditujukan untuk *host* yang satu *network* maka *Router* akan menghalangi paket-paket keluar. Ilustrasi cara kerja *Router* dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Cara kerja *Router* (fortune.com-http://ojolinux.co.cc)

Pada gambar diatas terdapat 2 buah *network* yang terhubung dengan sebuah *Router*. *Network* sebelah kiri yang terhubung ke port 1 *Router* mempunyai alamat *network* 192.168.1.0 dan *network* sebelah kanan terhubung ke port 2 dari *Router* dengan *network* address 192.155.2.0

1. Komputer A mengirim data ke komputer C, maka *Router* tidak akan meneruskan data tersebut ke *network* lain.
2. Begitu pula ketika komputer F mengirim data ke E, *Router* tidak akan meneruskan paket data ke *network* lain.

3. Barulah ketika komputer F mengirimkan data ke komputer B, maka *Router* akan meneruskan paket data tersebut ke komputer B.

2.3. Gateway

Gateway adalah sebuah perangkat yang digunakan untuk menghubungkan satu jaringan komputer dengan satu atau lebih jaringan komputer yang menggunakan protokol komunikasi yang berbeda sehingga informasi dari satu jaringan komputer dapat diberikan kepada jaringan komputer lain yang protokolnya berbeda.

Istilah *gateway* merujuk kepada *hardware* atau *software* yang menjembatani dua aplikasi atau jaringan yang tidak kompatibel, sehingga data dapat ditransfer antar komputer yang berbeda-beda. Salah satu contoh penggunaan *gateway* adalah pada email, sehingga pertukaran email dapat dilakukan pada sistem yang berbeda. Definisi tersebut adalah definisi *gateway* yang utama. Dalam pengertian teknis, istilah ini mengacu pada pengaturan *hardware* maupun *software* yang menerjemahkan antara dua protokol yang berbeda. Pengertian yang lebih umum untuk istilah ini adalah sebuah mekanisme yang menyediakan akses ke sebuah sistem lain yang terhubung dalam sebuah *network*. *Host* yang digunakan untuk mengalihkan lalu lintas jaringan dari satu jaringan ke jaringan lain, juga digunakan untuk melewatkan lalu lintas jaringan dari satu protokol ke protokollain. Dipergunakan untuk menghubungkan dua jenis jaringan komputer yang arsitekturnya sama sekali berbeda. Jadi *gateway* lebih kompleks daripada bridge. *Gateway* dapat diaplikasikan antara lain untuk menghubungkan IBM SNA dengan digital DNA, LAN (Local Area Network) dengan WAN (Wide Area Network). Salah satu fungsi pokok *gateway* adalah melakukan protocol converting, agar dua arsitektur jaringan komputer yang berbeda dapat berkomunikasi.

3. Pembahasan

Dalam mengkonfigurasi modem *sisco linksys* WAG 120N ada beberapa tahap pekerjaan yang harus dilakukan, diantara tahap-tahap tersebut diantaranya adalah meng-

konfigurasi modem *sisco linksys* menjadi *gateway* dan meng-konfigurasi modem *sisco linksys* menjadi *WI-FI*.

3.1. Konfigurasi Modem Sisco Linksys menjadi Gateway

Penulis menggunakan modem *sisco Linksys* WAG 120N sebagai *gateway* pada jaringan LAN di Universitas Krisna Dwipayana adapun beberapa langkah yang dapat penulis konfigurasi pada modem *sisco Linksys* ini, antara lain :

a. Internet connection type setting dan VC Setting

Pada *Internet connection type setting* dan VC Setting yang perlu kita beri nilai settingnya

adalah sebagai berikut :

1. Encapsulation

Pada *encapsulation* kita pilih *RFC2516 pppoe*

2. Multiplexing

Nilai yang di berikan pada *multiplexing* adalah LLC

b. PPPoE setting

Pada *PPPoE* setting masukkan *user name* berikut *password* yang di berikan oleh ISP yang kita gunakan, service name boleh kita beri keterangan tetapi untuk yang ini bernilai optional (tidak mutlak harus di isi). *Connect on demand-max idle time* kita beri nilai 5 (Gambar 3.1).

c. Network setup (LAN)

Pada menu ini kita beri nilai *IP address* untuk modem Router sebagai *gateway* misalkan *IP* yang penulis berikan adalah

192.168.2.1 dengan subnet mask adalah 255.255.255.0, secara *default IP* modem Router adalah 192.168.1.1 dan *subnet mask* 255.255.255.0 (Gambar 3.2).

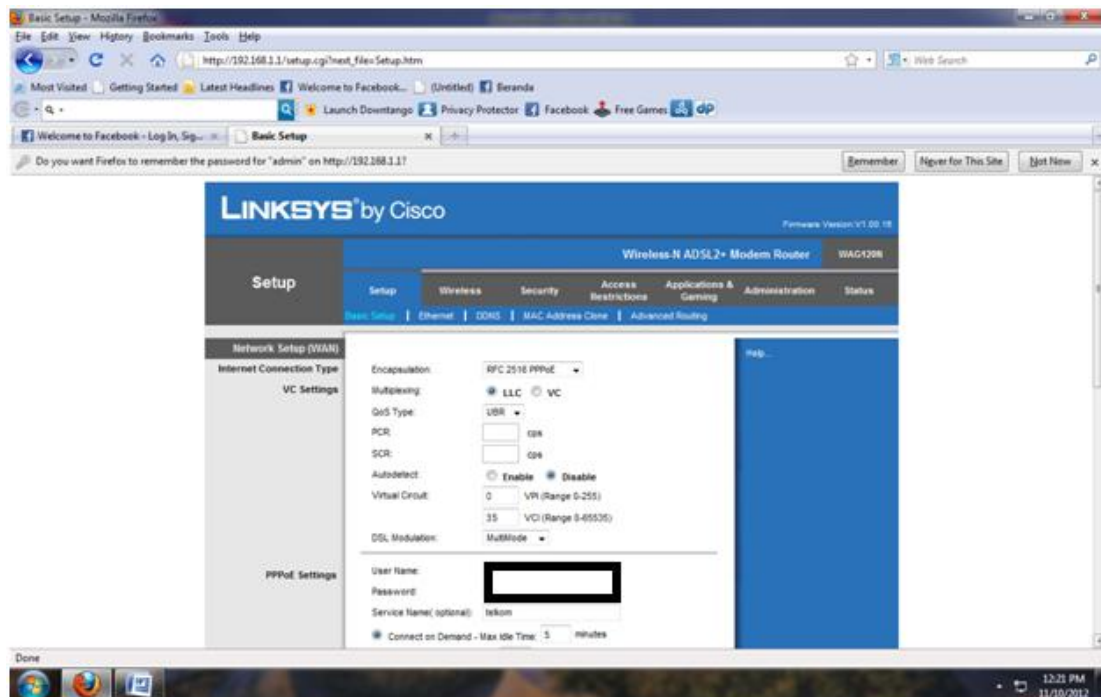
d. *Network Address server settings*

Pada pilihan ini kalau kita berlangganan ISP menggunakan *speddy* dari Telkom DHCP server kita pilih *enable*, untuk *starting IP address* misalkan penulis beri IP 192.168.1.50 dan untuk *maximum number of DHCP user* penulis hanya

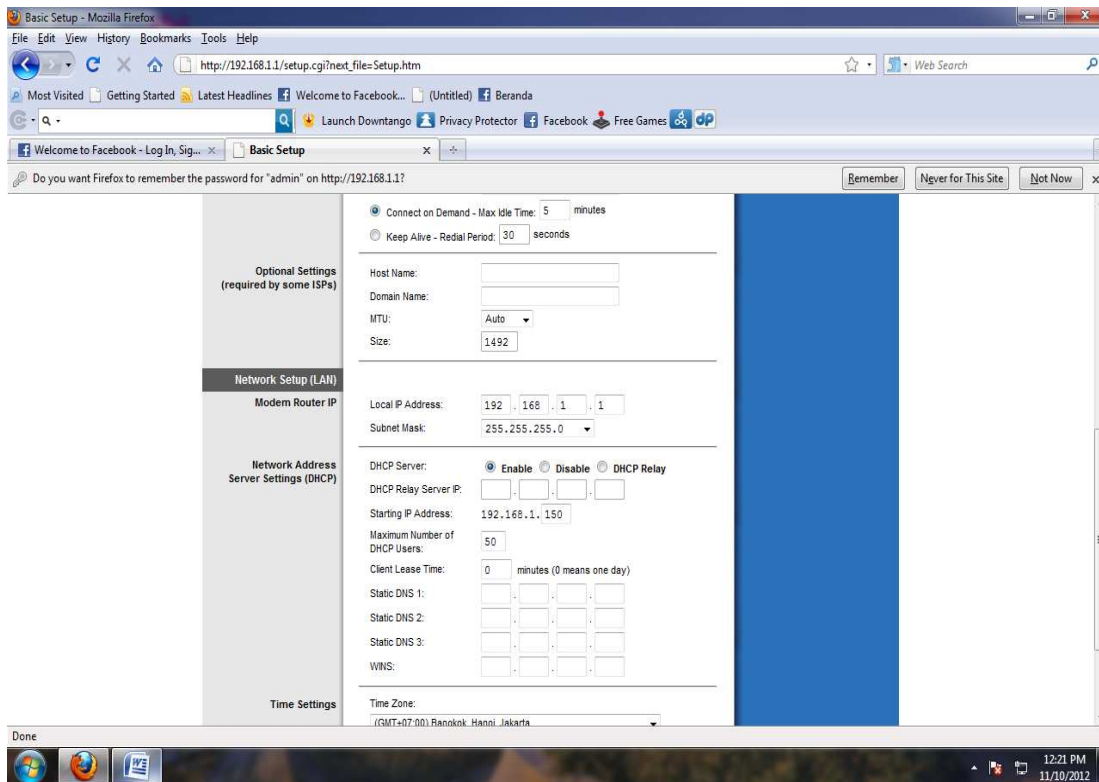
batasi user sebanyak 50. Apa bila kita berlangganan ISP selain *speddy* Telkom biasanya untuk DHCP server kita pilih *disable* namun untuk static DNS 1 dan static DNS 2 kita mutlak berikan IP *public* yang di dapat dari ISP yang bersangkutan.

e. *Time setting*

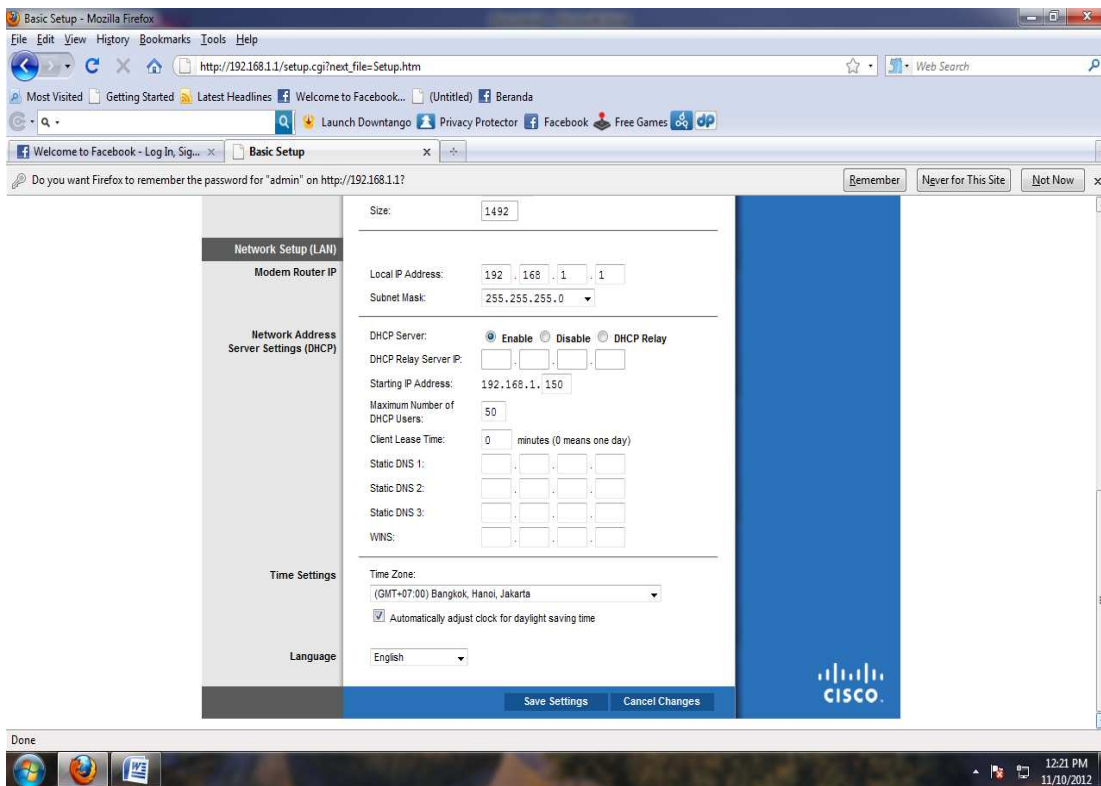
Untuk *time zone* kita pilih yang GMT+7 bangkok, Hanoi , Jakarta (Gambar 3.3).



Gambar 3.1. *Internet connection type*



Gambar 3.2. Network setup (LAN)



Gambar 3.3. Time setting

f. *Language*

Pada *language* kita pilih yang English setelah itu kita save kemudian modem Router kita matikan selama 1 menit kemudian modem Router dihidupkan kembali.

3.2 Konfigurasi sisco Linksys WAG 120N sebagai WiFi

Setelah mengkonfigurasi modem Router Linksys WAG 120N sebagai gateway tahap selanjutnya yang penulis lakukan adalah mengkonfigurasi Router sisco Linksys WAG120N sebagai WiFi adapun langkah-langkahnya adalah:

a. *Basic wireless setting*

Pada menu *basic wireless configuration* (Gambar 3.4) pilih yang manual, selanjutnya *network mode* penulis pilih

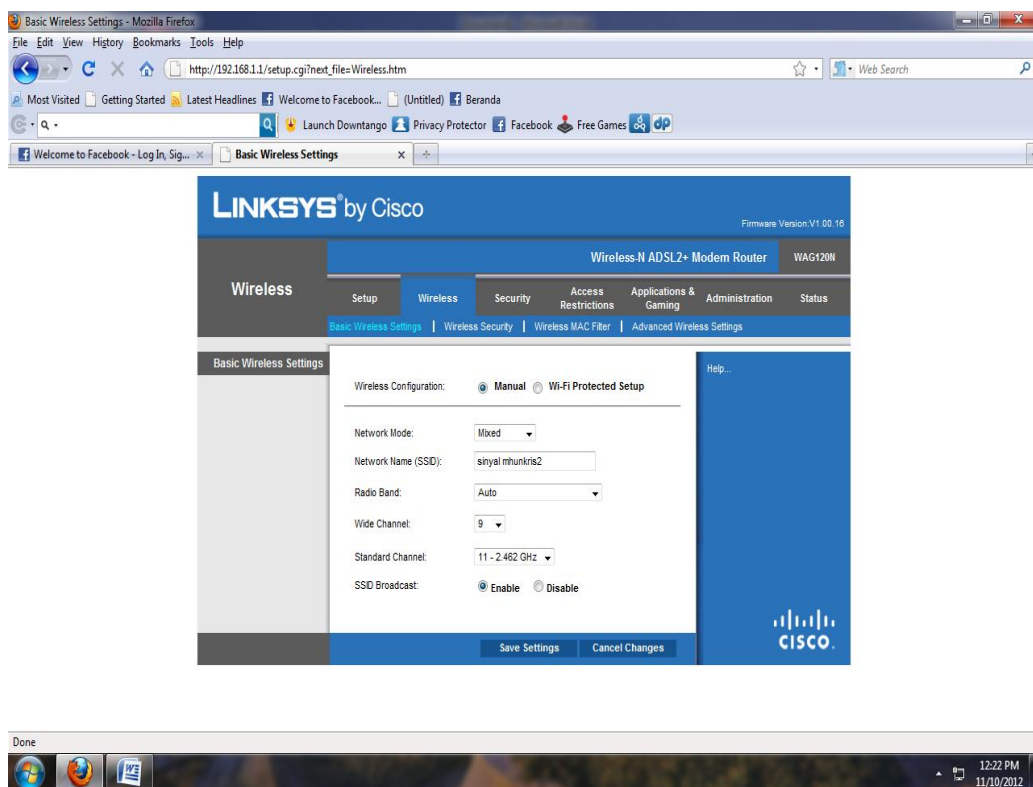
adalah *mixed*. *Network name (SSID)* penulis beri nama sinyal *mhunkris2*, *standard channel* penulis pilih 11-2.462 Ghz dan *SSIs broadcast* penulis pilih *enable*.

b. *Wireless Security*

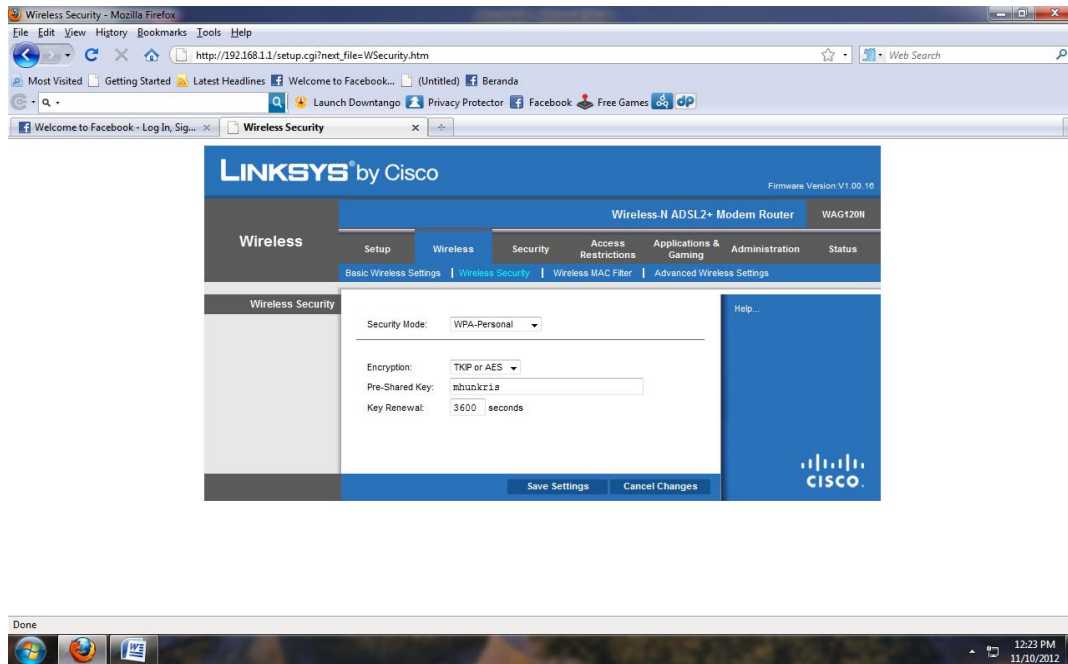
Pada menu ini untuk *security mode* penulis pilih *WPA personal*, encryption penulis beri *TKIP or AES* selanjutnya untuk *pre share key* penulis untuk *password ssidnya mhunkris* dan untuk *key renewatnya* adalah 3600 second (Gambar 3.5).

c. *Firewall*

Pada tahap ini mutlak harus di berikan *firewall* agar WiFi tidak mudah di hack oleh penyusup, untuk *SPI firewall protection* penulis *konfigure enable* dan untuk *blok anonymous internet request* penulis berikan tanda *check list* setelah itu *save*

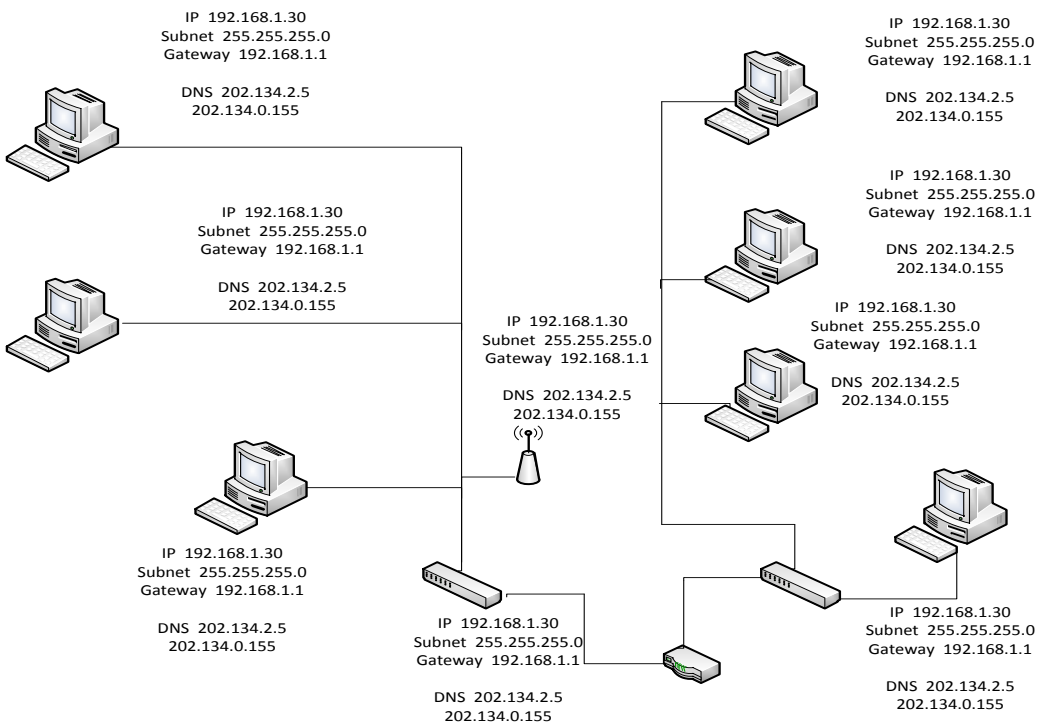


Gambar 3.4 *Basic wireless setting*



Gambar 3.5. Wireless security

Nampak pada gambar dibawah ini *mapping network* untuk LAN secara lengkap adalah sebagai berikut:



Gambar 9. Mapping Network

4. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan, kajian dan beberapa kali uji coba dapat penulis simpulkan bahwa

1. Modem Router **Linksys WAG 120N** cukup handal dilihat dari sisi teknologi dan fungsinya antara lain :
 - a. Adanya penghematan hardware (efisiensi) berdasarkan fungsinya sebagai *router gateway* merangkap *WiFi*
 - b. Router **Linksys WAG 120N** walau merangkap sebagai *wifi*, kecepatan transfer data pada jaringan yang menggunakan kabel cukup stabil dengan dibuktikan melakukan beberapa kali download file (jaringan kabel tidak terganggu oleh jaringan *wireless*)
 - c. *Bandwidth* untuk jaringan *wireless* terpisah dengan jaringan yang menggunakan kabel
2. Router **Linksys WAG 120N** memiliki fitur keamanan kelas tinggi, fitur tersebut adalah berikut ini:
 - a. fitur *double-firewall* yang meliputi *Network Address Translation (NAT)* dan *Stateful Packet Inspection (SPI)*
 - b. Jika dipakai dalam *infrastructure* jaringan yang mempunyai *infrastructure radius*, maka **WRT610N Linksys wireless Router** ini bisa dipakai sebagai *radius client*.
 - c. Mendukung sistem keamanan koneksi *wireless* yang paling akhir yaitu *Wi-Fi Protected Access* baik *WPA-PSK*,

WPA2-PSK dari *64-bit* dan *128-bit enkripsi* dan mendukung *VPN pass-through* untuk melakukan koneksi lewat *tunneling* dengan aman baik melalui *Protocol PPTP* ataupun *L2TP/IPSec*.

Daftar Pustaka

- _____. 2012. diambil dari: <http://home.cisco.com/en-eu/products/gateways/wag120n>
- Aetna.2005. *WiFi Transformasi Teknologi Data Digital*. New's PONSEL. 43 : 28 – 29.
- Anonim. 2012. diambil dari: <http://www.cisco.com>
- Gunawan, A.H., Andi Putra. 2004. *Komunikasi Data via IEEE 802.11*. USA. McGraw-Hill-Dinastindo.
- Ohrtman, F., Konrad Roeder. 2003. *Wi-Fi Hand Book, building 802.11b Wireless Networks*.
- Steve McQuerry. *Interconnecting Cisco Network Devices*. Cisco Press.
- Tanenbaum, Andrew S . 1996 . *Jaringan Komputer Edisi Bahasa Indonesia Jilid 1*. Jakarta. Prehallindo.
- Wahyuhidayat. 2010. *Pengenalan Router*. diambil dari: <http://www.wahyuhidayat.com/2012/02/pengenalan-Router.html>